

Untersuchungen mit dem eingesandten Pfeilgift haben in dankenswerther Weise ausgeführt 1) Herr Dr. med. ADOLF WALLENBERG in Danzig bald nach Eintreffen desselben und 2) in Folge gütiger Vermittelung des Herrn Geheimraths Professor LIEBREICH Herr Dr. PAUL SAMTER in Berlin, deren Ergebnisse hier folgen.

Bericht

des

Herrn Dr. **Adolf Wallenberg** in Danzig

über das

Ergebnis seiner Versuche mit dem sumatranischen Pfeilgift.

Als Versuchsthiere wurden Kaninchen verwendet, denen die Verwundung mit den vergifteten Pfeilen auffallender Weise nicht schadete, ein Umstand, der sich wohl aus der durch langes Liegen an der Luft mittlerweile eingetretenen Veränderung des Pfeilgiftes unter Aufgabe seiner verderblichen Eigenschaften erklärt. Die Versuche mit der giftigen Flüssigkeit selbst, die der Sammlung des Herrn KENDING beigegeben war, gelangen besser; der Tod trat indessen erst nach 38 Minuten ein. Vortragender schilderte eingehend den Verlauf der Vergiftungserscheinungen an der Hand eines von ihm aufgenommenen Protokolls und kam zu dem Schlusse, daß es sich um ein Herzgift handle, welches auf den Muskel selber wirke und auch eine Einwirkung auf andere Muskeln, z. B. auf die Athmungsmuskeln erkennen lasse. Aus dem Vergleich mit Untersuchungsergebnissen, welche Dr. LEWIN-Berlin in seinem Buche über verschiedene Pfeilgifte niedergelegt hat, konnte festgestellt werden, daß der wirksame Stoff des vorliegenden sumatranischen Pfeilgiftes Antiarin sei, welches aus dem Saft des berüchtigten Upasbaumes gewonnen wird. Von den Eingeborenen Sumatras wird das Pfeilgift nicht gegen Menschen, sondern nur auf der Jagd gebraucht, und zwar wohl dann nur in möglichst frischem Zustande, da, wie berichtet wird, dort der Tod der getroffenen Thiere in wenigen Minuten erfolgt.

Bericht

des

Herrn Dr. **Paul Samter** in Berlin.

Ueber ein sumatranisches Pfeilgift

(untersucht im pharmacologischen Institut in Berlin).

Das mir übergebene Gift befand sich in einem Glasfläschchen mit der Aufschrift: Hipuch, Pfeilgift der Karos.

Das Wort Hipuch ist wohl identisch mit Ipo, Ipoh, der verbreiteten malaiischen Bezeichnung für Gift, besonders Pfeilgift. Die Substanz betrug an Menge etwa 3 g (feucht gewogen) und war eine zähflüssige dunkelbraune Latwerge, verunreinigt durch Glassplitter und Korkstückchen, von schwach

alkalischer Reaction, widerlichem mäusekothartigem Geruch, widerlichem bitter-scharfem Geschmack, dem nachher mehrstündiges taubes Gefühl an Zunge und Lippen folgte.

Mit Wasser zu 1—2% digerirt, ergab sich eine bräunliche Flüssigkeit, die auch nach wiederholtem Filtriren trübe blieb. Bei mehrwöchentlichem Stehen schieden sich aus ihr weiße Flocken aus, wobei gleichzeitig die Giftwirkung stark abnahm.

Die physiologische Prüfung wurde an Frosch, Kaninchen und Taube ausgeführt, sie ergab in erster Linie Herzlähmung und zwar Stillstand der contrahirten Herzkammer (wie bei Fingerhut-Vergiftung), secundär allgemeinere Nerven- und Muskellähmung.

Am Frosche ist nach subcutaner Einspritzung von 0,001—0,015 g des Giftes äußerlich während der ersten Stunde gar keine Veränderung sichtbar, die Thiere scheinen vollständig munter. Am bloßgelegten Herzen aber bemerkt man bereits nach 5—10 Minuten eine Verlangsamung des Rhythmus, dann wird der Herzschlag unregelmäßig, einzelne Theile des Herzmuskels (meist zuerst die Herzspitze) dehnen sich nach einer Zusammenziehung nicht wieder aus, schließlich bleibt, während die Vorhöfe fortarbeiten, die Herzkammer in contrahirtem blutleerem Zustande stehen und zeigt nur in langen Pausen spurweise Ausdehnung. Auf mechanische Reizung folgen dann noch einzelne stärkere Herzschläge; die directe Aufträufelung eines Gegengiftes (Atropin) bleibt wirkungslos. Bei großen Giftdosen erfolgt dann bald der Tod, bei kleinen Dosen Erholung im Lauf mehrerer Stunden, bei mittleren Dosen bleibt der Befund tagelang unverändert, bevor der Frosch stirbt. In diesen letzteren Fällen beobachtet man nach 1—2 Stunden zunächst eine Schwäche der Hinterbeine, so daß der Frosch beim Hüpfen ausgleitet, gleichzeitig scheint auch die Sensibilität der betreffenden Theile herabgesetzt. Allmählich schreitet die Lähmung weiter nach vorn, und nach 24 Stunden besteht in ausgeprägten Fällen totale Lähmung der gesammten willkürlichen Muskeln, so daß schwache und seltene Athmungsbewegungen das einzige wahrnehmbare Lebenszeichen bilden; die Muskeln sind schlaff und auch durch den elektrischen Strom weder vom Nerven aus noch bei directer Muskelreizung zur Contraction zu bringen.

Beim Kaninchen erzeugen 0,05 g subcutan injicirt nach einigen Minuten eine Verlangsamung des Herzschlags, bald wird dieser unregelmäßig, das Thier wird unruhig, schnappt nach Luft — kurze allgemeine Krämpfe — Tod. Die sofortige Section zeigt am Herzen die linke Kammer bretthart contrahirt, die rechte mäßig voll, die Vorhöfe strotzend mit Blut gefüllt. Der Befund war derselbe bei einigen anderen Kaninchen, welche nach geringeren Dosen sich wieder zu erholen schienen, am anderen Tage aber todt gefunden wurden. Das Eintreten der Pulsverlangsamung und des endlichen Herztodes wurde weder durch Einspritzung des Gegengiftes, Atropin, in die Halsvene, noch durch Durchschneidung der Herzhemmungsnerven im mindesten beeinflußt. Bei einem

Blutdruckmessungsversuch zeigten die gezeichneten Curven, daß bei geringer Giftdosis zunächst für kurze Zeit eine Steigerung des Blutdrucks eintritt bei gleichbleibender Pulsfrequenz, bevor die andern Symptome einsetzen. Allgemeinere Störungen der Nerven- und Muskelthätigkeit kamen beim Warmblüter (abgesehen von den Erstickungskrämpfen vor dem Tode) nur in geringerem Grade vor; niemals völlige Lähmung, meist nur sensible und motorische Schwäche der Hinterbeine sowie Muskelzittern, auch diese Erscheinungen nur bei kleinerer Giftdosis, wobei der Tod frühestens nach einigen Stunden erfolgte oder das Thier sich auch völlig erholte. Bei einigen Thieren, aber nicht regelmäßig, war die Urinentleerung vermehrt; niemals Diarrhoe. Erbrechen, dessen die Kaninchen bekanntlich nicht fähig sind, erfolgte bei einer Taube bald nach der Einspritzung zweimal. Die Einspritzung selbst schien recht schmerzhaft zu sein.

Im ganzen wirkte die Substanz für ein Pfeilgift nicht grade sehr kräftig, man muß sicher eine partielle Zersetzung des wirksamen Stoffes annehmen. Als diesen Stoff hatte ich auf Grund der physiologischen Wirkung erwartet, das giftige Glycosid des Upas-Baumes, Antiarin, zu finden, das in Pfeilgiften aus jenen Gegenden schon wiederholt nachgewiesen worden ist; diese Annahme hat sich jedoch nicht bestätigt.

Leider konnte bei der geringen Menge des Materials die chemische Analyse nur recht mangelhaft ausgeführt werden. — Die Substanz wurde, nachdem sie völlig zum Trocknen gebracht war, zunächst durch Kochen mit Benzol extrahirt. Das Benzol färbte sich gelb, das Filtrat hinterließ beim Verdampfen eine geringe Menge eines gelblichweißen, durchscheinenden Harzes vom charakteristischen Geruch des ursprünglichen Giftes. Das Harz war löslich in Aether, unlöslich in Alcohol, eine wässrige Emulsion beim Frosche in subcutaner Einspritzung unwirksam. Der Rückstand der Benzol-Extraction, ein schwärzliches geruchloses Pulver wurde mit absolutem Alcohol erhitzt; der Alcohol blieb farblos, das Filtrat gab beim Verdampfen keinen wägbaren Rest. Der Rückstand der Alcohol-Extraction, mit Wasser erhitzt, bildete, während ein beträchtlicher Theil ungelöst blieb, eine tiefbraunrothe, nach dem Filtriren klare Flüssigkeit. Nach dem Eindampfen, des Filtrats resultirte ca. 0,025 gr einer braunschwarzen, amorphen, glänzenden Masse. Dies — offenbar noch sehr unreine — Product war intensiver giftig, 1—2 mg tödteten Frösche in 10 Minuten. Zwei kleine Proben wurden auf Glycosid-Natur und Stickstoffgehalt geprüft, beide Reactionen fielen negativ aus, ohne indessen bei der Geringfügigkeit der dafür verwendeten Proben völlig beweisend zu sein. Der Rest wurde behufs Entfärbung nochmals in Wasser gelöst und mit Thierkohle gekocht, das Filtrat war hellgelb, der Verdampfungsrückstand braun und amorph, aber so gering, daß auf eine weitere Bearbeitung desselben verzichtet werden mußte.

Der giftige Körper ist demnach in Benzol und Alcohol unlöslich, in Wasser (besonders bei Erwärmung) leicht löslich, anscheinend kein Glycosid

und stickstofffrei — von dem erwarteten Antiarin unterscheidet er sich, abgesehen von dessen Glycosid-Natur, durch die Unlöslichkeit in Alcohol, worin Antiarin leicht löslich ist. Da eine Reindarstellung des fraglichen Stoffes nicht möglich war, läßt sich nicht bestimmt angeben, in welchem Verhältniß er etwa zum Antiarin steht — einerseits könnte er (bei der zweifellosen Zersetzung des nicht mehr völlig wirksamen Giftes) ein Abkömmling des Antiarins sein, der noch einen Theil der Giftwirkung beibehalten hat, andererseits könnte etwa vorhandenes Antarin sich völlig zersetzt haben, und daneben in dem ursprünglichen Pfeilgift noch ein anderer, chemisch verschiedener, aber physiologisch gleichwirkender Körper (sämmliche Herzgifte sind in ihrer Giftwirkung ziemlich gleichartig) enthalten gewesen sein. Es wäre natürlich von großem Interesse, an einem größeren Ausgangsmaterial diese Frage weiter zu verfolgen bis zur Gewinnung eines reinen chemischen Körpers.

Vorstehende Untersuchung ist im pharmacologischen Institut des Herrn Geheimraths Prof. LIEBREICH und auf dessen Anregung von mir ausgeführt worden, bei den Thierversuchen hatte ich mich der gütigen Unterstützung des Herrn Prof. LANGGAARD zu erfreuen — beiden Herren spreche ich hierdurch meinen Dank aus.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Schriften der Naturforschenden Gesellschaft Danzig](#)

Jahr/Year: 1897

Band/Volume: [NF 9 2](#)

Autor(en)/Author(s): Samter Paul

Artikel/Article: [Bericht Ueber ein sumatranisches Pfeilgift 271-274](#)